

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

| | | | |
|--|------------------------------|------|---------|
| 研究科・専攻 | 大学院 電気通信学研究科 知能機械工学専攻 博士前期課程 | | |
| 氏 名 | 茂木俊輔 | 学籍番号 | 0634070 |
| 論 文 題 目 | 投影パターンを用いた安全センサに関する研究 | | |
| <p>要 旨</p> <p>近年,「人の行動範囲」と「機械の作動領域」が重なることにより,機械に人が「巻き込まれる」または「挟まれる」といった多くの事故が発生している.機械が安全に動作するためには,これら2つの領域が重なる「危険領域」を監視し,進入物の存在や動きを検知する時空間センサが必要である.そこで本研究では,比較的広範囲の領域に適応でき,簡単で低価格なセンサの開発を目指す.本論文では投影パターンと撮影画像を用いた進入物の検知手法と特徴量の抽出方法および試作した実験装置および検出結果について報告する.</p> <p>本センサシステムは,パターンを投影するプロジェクタ部,検知領域内を撮影するカメラ部,そして各部の動作制御,画像の保存,画像処理・特徴量検出を行う制御処理部の3種類で構成される.実験装置ではプロジェクタ部に市販のプロジェクタ,カメラ部にCMOS デジタルカメラ,制御処理部にPCを用いた.</p> <p>本論文では,本手法の基本原理の確認のため,進入物の検知手順のうち「存在検知」,「2次元位置検出(大きさ及び中心位置)」,「高さ検出」の各アルゴリズムを考案し,プログラムとして実装した.「存在検知」は差分画像による破れの検知による進入物の存在の検知,「2次元位置検出」は影抜きマスク画像の中心位置による2次元位置の検出,「高さ検出」は背景と進入物上のパターンのずれにより発生する「ずれ量」から高さを検出する方法である.</p> <p>本論文では,試作した実験装置と実装したプログラムを用い,進入物の検知実験(検知範囲$\times y \times z = 1706\text{mm} \times 1448\text{mm} \times 4000\text{mm}$,進入物サイズ: $238\text{mm} \times 390\text{mm}$, $496\text{mm} \times 695\text{mm}$)を行い,本手法の有効性を確認した.</p> | | | |